

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-010733

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

B25J 9/22

G05B 19/42

(21)Application number : 10-175027

(71)Applicant : **DENSO CORP**

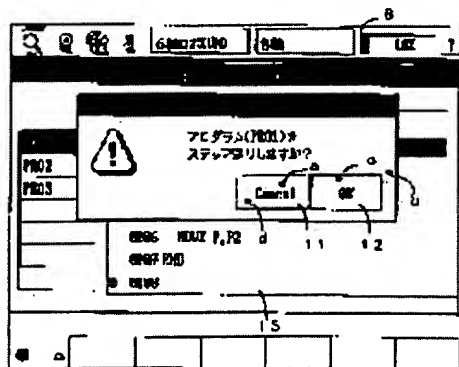
(22)Date of filing : 22.06.1998

(72)Inventor : **YUI DAISUKE**

(54) TOUCH PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a touch panel which doesn't execute the processing, which an operator doesn't intend, even at the time of simultaneous operator's touch to plural objects. **SOLUTION:** If points (a) and (b) are simultaneously touched at the time of selecting objects, which are displayed and arranged on a touch panel 6, with his finger to execute a desired processing, the processing set to the Cancel button at the point (a) is executed only when the point (a) is first touched and then the point (b) is touched and the point (a) is released after release of the point (b). Consequently, the OK button placed at a point (c) between points (a) and (b) which the operator doesn't touch is not selected neither executed.



(19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)

(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)

(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)

(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)

(11) 【公開番号】 特開 2 0 0 0 - 1 0 7 3 3 (P 2 0 0 0 - 1 0 7 3 3 A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application] Japan Unexamined Patent Publication 2000 - 10733(P2000 - 10733A)

(43) 【公開日】 平成 1 2 年 1 月 1 4 日 (2 0 0 0 . 1 . 1 4)

(43) [Publication Date of Unexamined Application] 2000 January 14 day (2000.1.14)

(54) 【発明の名称】 タッチパネル

(54) [Title of Invention] TOUCH PANEL

(51) 【国際特許分類第 7 版】 G06F 3/033 360
B25J 9/22 G05B 19/42

(51) [International Patent Classification 7th Edition] G06F 3/033 360 B25J 9/22 G05B 19/42

【 F I 】 G06F 3/033 360 B B25J 9/2
2 A G05B 19/42 U

[FI] G06F 3/033 360 B B25J 9/22 A G05B 19/42 U

【審査請求】 未請求

[Request for Examination] Examination not requested

【請求項の数】 2

[Number of Claims] 2

【出願形態】 O L

[Form of Application] OL

【全頁数】 5

[Number of Pages in Document] 5

(21) 【出願番号】 特願平 1 0 - 1 7 5 0 2 7

(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 10 - 175027

(22) 【出願日】 平成 1 0 年 6 月 2 2 日 (1 9 9 8 . 6 . 2 2)

(22) [Application Date] 1998 June 22 day (1998.6.22)

(71) 【出願人】

(71) [Applicant]

【識別番号】 0 0 0 0 0 4 2 6 0

[Applicant Code] 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

[Name] DENSO CORPORATION (DB 69-059-7851)

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

[Address] Aichi Prefecture Kariya City Showa-cho 1-1

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】 由井 大介

[Name] Yui Daisuke

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

[Address] Inside of Aichi Prefecture Kariya City Showa-cho 1-1 Denso Corporation (DB 69-059-7851)

(74) 【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【識別番号】 1 0 0 0 9 6 9 9 8

[Applicant Code] 100096998

[弁理士]

[氏名又は名称] 碓氷 裕彦

[テーマコード (参考)] 3F0595B0875H269

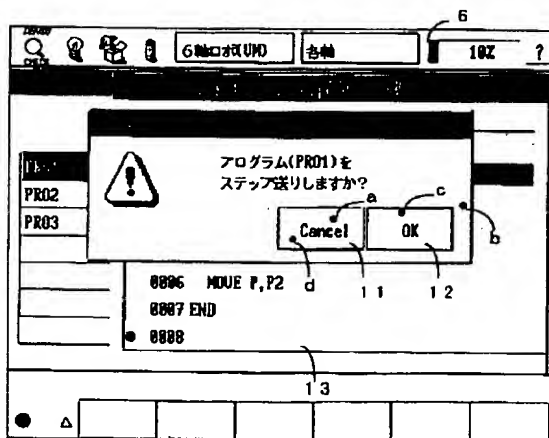
[Fターム (参考)] 3F059 BC06 BC07 BC10 5B087 AA09

AB11 AE00 CC02 CC03 CC05 CC26 DD02 DJ05 5H269 AB

(57) 【要約】

【課題】 複数のオブジェクトに同時に操作者が触れたとしても、操作者の意図しない処理を実行しないタッチパネルを提供する。

【解決手段】 タッチパネル6上に表示して配置されたオブジェクトを指で選択して所望の処理を実行する場合において、a点とb点に同時にタッチした時には、先にa点にタッチしてからb点にタッチし、かつ、先にb点を離してからa点を離れた場合に限ってa点のCancelボタンに設定された処理が実行される。従って、操作者がタッチしていないa点とb点との中間のc点に位置するOKボタンが選択・実行される事が無い。



【特許請求の範囲】 |

【請求項 1】 機能に応じて画面上に配置された複数のオブジェクトと、

前記複数のオブジェクトのうち第1のオブジェクトを押下して選択する第1の押下操作と、別のオブジェクトを押下して選択する第2の押下操作が同時になされた場合、第1の押下操作が第2の押下操作よりも先に開始し、かつ、前記第2の押下操作が終了してから第1の押下操作が終了した事を検出する検出部と、

[Patent Attorney]

[Name] USUI YASUHIKO

[Theme Code (Reference)] 3F0595B0875H269

(57) [Abstract]

[Problem] Assuming, that operator touched simultaneously to object of the plural, it offers touch panel which does not execute treatment which the operator you do not intend.

[Means of Solution] Indicating on touch panel 6, selecting object which is arranged with the finger, when it executes desired treatment in, when simultaneously to point a and point b touch doing, after touch doing first in point a, touch to do in point b, at same time, after separating point b first, limiting when you separate the point a, treatment which is set to Cancel button of point a is executed. Therefore, operator are not times when OK button which to the position of point c of intermediate of point a and point b which the touch have not been done is executed selective *.

[Claim(s)]

[Claim 1] Object of plural which is arranged on screen according to function and,

Doing to push down inside first object of object of aforementioned plural, first pushing operation which it selects, doing to push down another object, when you can do second pushing operation which it selects simultaneously, first pushing operation to start first in comparison with second pushing operation, at same time, after the aforementioned second pushing operation ending, detection part which detects fact that the first pushing operation

この検出部の検出に応じて、前記第1の押下操作に対応する第1のオブジェクトに設定された処理を実行する処理部と、

を備えたタッチパネル。

【請求項2】 操作者による押下操作に基づいてロボット本体を動作させるマニュアル操作装置の画面に用い、

前記処理部にて実行される処理は前記ロボット本体を制御する処理である請求項1記載のタッチパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はタッチパネルに関し、特に、ロボットを制御するティーチングペンダントに適用したタッチパネルに関する。

【0002】

【従来の技術】産業用ロボット、例えば組立作業等を行うロボットは、多関節型のロボット本体、このロボット本体を制御するコントローラ、このコントローラに接続されたマニュアル操作装置（以下、ティーチングペンダントと言う）等を備えて構成される。このティーチングペンダントは、操作者によって持運び可能に構成され、主として、ロボット本体をマニュアル操作により実際に動作させ、ワークの取得位置や移動経路、ワークの組付け位置等を教示（ティーチング）するために用いられる。

【0003】そして、特開平9-85661号公報に開示されるように、このティーチングペンダントの画面にタッチパネルを用い、操作者が画面上に表示された選択ボタン等のオブジェクトに触れる事で教示動作を行うものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、一般的に利用されているアナログ式のタッチパネルでは、複数のオブジェクトにまたがって2ヶ所に同時に触れた場合、その中間点が検知されてしまい、中間点のオブジェクトが選択されて操作者が意図するのとは異なる動作をしてしまう事がある。

【0005】例えば、図1において、Cancelボタン11を選択してプログラムのサイクル起動の開始を中止しよう

ends and,

According to detection of this detection part, processor which executes the treatment which is set to first object which corresponds to the aforementioned first pushing operation and,

Touch panel which it has.

[Claim 2] On basis of pushing operation due to operator robot main body for screen of the manual operation equipment which operates using,

As for treatment which is executed with aforementioned process or the touch panel which is stated in Claim 1 which is a treatment which controls aforementioned robot main body.

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention] This invention regards touch panel, especially, it regards touch panel which is applied to teaching pendant which controls robot.

[0002]

[Prior Art] Robot which does robot and for example assembly work etc for industry is formed, robot main body of multi joints types, having controller which controls this robot main body and manual operation equipment (Below, teaching pendant you call) etc which is connected to this controller. It carries this teaching pendant, with operator and is constituted possibly, operating actually mainly, robot main body with manual operation, you instruct (teaching) it can use acquisition position and migration path of work and the attachment position etc of work in order.

[0003] As and, disclosed in Japan Unexamined Patent Publication on Hei 9-85661 disclosure, there are some which do instruction operation by fact that it touches to select button or other object where operator is indicated on screen in screen of this teaching pendant making use of the touch panel.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] But, with touch panel of analog type which is utilized generally, extending over object of plural and when it touches simultaneously to 2 sites, midpoint to be detected, object of the midpoint being selected, operator intends are times when the operation which differs is done.

[0005] In for example Figure 1, selecting Cancel button 11, trying to discontinue start of cycle starting of program, when

として a 点を触れた場合に、この a 点だけでなく誤って b 点にも触れてしまった時には、その中間点である c 点が検知されてしまい、c 点に配置された OK ボタン 12 に応答してサイクル起動が開始してしまう事がある。このように操作者の意図しない動作が開始してしまう事があり、例えば、ロボットにおいては、ロボットが周りの設備に干渉してロボット先端に取り付けられたハンド等を破損してしまう恐れもある。

【0006】そこで、本発明は、複数のオブジェクトにまたがって同時に操作者が触れたとしても、操作者の意図しない処理を実行しないタッチパネルを提供する事を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の本発明によれば、画面上に配置された複数のオブジェクトのうち、第 1 のオブジェクトを押下して選択する第 1 の押下操作と、別のオブジェクトを押下して選択する第 2 の押下操作が同時になされた場合、第 1 の押下操作が第 2 の押下操作よりも先に開始し、かつ、前記第 2 の押下操作が終了してから第 1 の押下操作が終了した事を検出する。そして、この検出結果に応じて、この第 1 のオブジェクトに設定された処理を実行する。

【0008】従って、操作者が複数のオブジェクトを同時に押下して選択した場合であっても、先に押下して選択した第 1 のオブジェクトに設定された処理が実行されるため、操作者が押下して選択していない中間点のオブジェクトに設定された処理が誤って実行されることを防止することができる。また、請求項 2 記載の本発明のごとく、ロボット本体を動作させるマニュアル操作装置の画面に用いることで、ロボット本体をマニュアル制御する時に、操作者が意図しない動作をすることを防止する事ができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明のタッチパネルの実施の形態について、ロボット制御用の入力装置であるティーチングペンダントの入力画面に適用した例について、図面を参照して説明する。図 2 は、本発明の一実施例に係るタッチパネルを用いたティーチングペンダントを利用したロボットシステムの構成図であり、ロボット本体 1、このロボット本体 1 の各軸モータ等を制御するコントローラ 2、このコントローラ 2 にケーブルを介して接続されティーチング作業等を行うためのティーチングペンダント 3 を備えて構成されている。

when it touches point a, touching to also point b mistaking not only this point a, responding to the OK button 12 which point c which is midpoint is detected, is arranged in the point c, there are times when cycle starting starts. This way there are times when operation which operator is not intended starts, robot interfering to facility of surroundings regarding for example robot, there is also a possibility breakage of doing the hand etc which is installed in robot tip.

[0006] Then, this invention, extending over object of plural, assuming, that the operator touched simultaneously, designates that it offers touch panel which does not execute treatment which operator you do not intend as a objective.

[0007]

[Means to Solve the Problems] According to this invention which is stated in Claim 1, among object of plural which is arranged on screen, doing to push down the first object, first pushing operation which it selects, doing to push down another object, when you can do second pushing operation which it selects simultaneously, first pushing operation to start first in comparison with second pushing operation, at same time, after the aforementioned second pushing operation ending, it detects fact that first pushing operation ends. And, according to this detected result, treatment which is set to this first object is executed.

[0008] Therefore, operator doing to push down object of plural simultaneously, when it selects, doing to push down first, because the treatment which is set to first object which it selects is executed, the operator doing to push down, treatment which is set to object of the midpoint which it is not selective mistaking, it is possible to prevent fact that it is executed. As though it is a this invention which is stated in and Claim 2, when robot main body by fact that it uses for screen of manual operation equipment which operates, manual controlling robot main body, it is possible to prevent fact that operation which operator does not intend is done.

[0009]

[Embodiment of Invention] Referring to drawing below, concerning embodiment of touch panel of the this invention, concerning example which is applied to input screen of the teaching pendant which is an input device for robot control, you explain. Figure 2 is configuration diagram of robot system which utilizes teaching pendant which uses touch panel which relates to one Working Example of this invention, to do, the controller 2 and through cable to this controller 2, to be connected, teaching work etc of controlling robot main body 1 and each axial motor etc of this robot main body 1 having teaching pendant 3 in order it is constituted.

【0010】ロボット本体1は、複数のアーム4を有して構成される多関節型ロボットからなり、アーム4の先端の手先5には、図示しないハンド等のツールが取り付けられるようになっている。また、コントローラ2は、マイコンを含んで構成され、予め記憶された作業プログラム、及びティーチングペンダント3を用いたティーチング作業によって教示されたデータに基づいてロボット本体1の各軸モータ等を制御し、手先5を移動させて組立作業等の作業を実行させるようになっている。

【0011】ティーチングペンダント3は、操作者が手で持つて操作できる程度のコンパクトな大きさの、薄型のほぼ矩形箱状に構成されており、その上面中心部に、比較的大型の四角形のタッチパネル6が設けられている。また、タッチパネル6の左右両側部分には、非常停止スイッチ7aを含む各種のハードスイッチ7が設けられている。

【0012】また、教示ペンダント3の内部には、マイコンを含んで構成される制御回路（図示省）や、コントローラ2との間でデータ通信を行うためのI/Oインターフェース（図示省）等が配置されている。また、制御回路は、そのソフトウェア構成により、タッチパネル6の表示を制御すると共に、ハードスイッチ7やタッチパネル6の操作に基づいて各種の処理を行うように構成されている。

【0013】タッチパネル6は、液晶ディスプレイ（LCD）の表面部に透明電極を縦横に配してなる周知構成のアナログ式タッチパネルからなり、画面上に、ロボット本体1の手先5の位置座標やプログラムの動作命令などの必要なオブジェクトの表示を行うと共に、画面上で選択操作された位置の検出が可能な構成とされている。

【0014】そして、検出された選択操作の信号はタッチパネル6に設けられた処理装置内へ伝達され、図4に示すような画面を押下した押下操作（タッチ操作）、画面を押下したまま移動したドラッグ操作、画面から離脱しタッチ操作・ドラッグ操作を終了したリリース操作を示す3つのイベント（タッチイベント、ドラッグイベント、リリースイベント）に変換される。この各イベントは、その後、画面内に配置された各種のオブジェクトに伝えられオブジェクトに応じた機能を実行する。そして、ドラッグイベントはこのアナログ式タッチパネルにおいては、タッチイベントの後に別の位置を触れる操作が行われた時に発生する。なお、タッチイベントは画面をタッチ操作した瞬間に生成され、ドラッグイベントはタッチし続けている間、任意の時間間隔毎に生成され、リリースイベントは画面からリリースした瞬間に生成される。

[0010] Robot main body 1, possessing arm 4 of plural, consists of multijoints type robot which are formed, in 5 ahead hand of the end of arm 4, is designed in such a way that you can install the unshown hand or other tool. In addition, controller 2 is formed, including microcomputer, each axial motor etc of robot main body 1 controls 5 ahead hand and the point where assembly work or other job is executed on basis of data which is instructed job program which is remembered beforehand and by teaching work of using teaching pendant 3 moves has reached.

[0011] Teaching pendant 3, operator having by hand, thin form of compact size of the extent which can be operated is almost formed by rectangular box, in the upper surface core, touch panel 6 of square of large type is provided relatively. In addition, various hard switch 7 which include extraordinary stop switch 7a are provided in both left and right side parts around touch panel 6.

[0012] In addition, including microcomputer, control circuit which is formed (Illustration ministry) and, the I/O interface (Illustration ministry) etc in order to do data communication with controller 2 is arranged in interior of instruction pendant 3. In addition, control circuit is formed as indication of touch panel 6 is controlled with software constitution, in order to treat variously on the basis of operation of hard switch 7 and touch panel 6.

[0013] As touch panel 6, allotting transparent electrode to longitudinal and transverse in surface part of the liquid crystal display (LCD), consists of analog type touch panel of known fact constitution which becomes, on screen, position coordinate of 5 ahead hand of the robot main body 1 does and indication of operation instruction or other necessary object of program, it is made constitution whose detection of the position where it was selected was operated on screen is possible.

[0014] And, as for signal of selection operation of being detected it is transmitted to inside processor which is provided in touch panel 6, while pushing operation (touch manipulation) and screen which pushed down kind of screen which is shown in Figure 4 are pushed down it separates from drag operation and screen which were moved and it is converted to the 3 event (touch event, drag event and release event) which shows release operation of ending touch manipulation * drag operation. This each event after that, is conveyed by various object which are arranged inside screen and executes function which responds to object. And, drag event occurs when operation of touching another position after touch event regarding this analog type touch panel, was done. Furthermore touch event is formed screen by moment which touch manipulation is done, drag event touch while continuing to do, is formed every time interval of option, release event is

【0015】画面上に表示されるオブジェクトは、ボタン、チェックボックス、オプションボックス、グリッド等の様々な種類が存在し、その種類毎に解釈／実行されるイベントの組み合わせと、反応後の動作が異なっている。例えば、ボタンは、タッチ操作されると、画面上でへこみ、その後のリリース操作の後、指定された機能を実行する。

【0016】操作者は、このティーチングペンダント3をマニュアル操作することによりロボット本体1の手先5を実際に動かして作業位置を教示するティーチング作業を実行する事ができる。次に、上記構成のロボットシステムにおける作動について、図1に示すティーチングペンダントのタッチパネル6上に表示された一例、及び図3に示すフローチャートを参照して説明する。図1に示すタッチパネル6上の画面は、ロボット本体1に対する教示状態を示すティーチングモードの一例であり、操作者が作成したプログラムを実行する際に表示されるシステムメッセージがアクティブになった状態を示している。この状態で、OKボタン12を選択すればプログラムがサイクル起動し、Cancelボタン11を選択すればプログラムのサイクル起動は開始せずプログラム画面に戻るものである。

【0017】まず、このシステムメッセージが表示された状態で、サイクル起動を開始せずにプログラム画面13に戻るためCancelボタン11を選択しようとした時に、Cancelボタン11上のa点だけでなく、b点も同時に触れる押下操作をしてしまった場合の動作について説明する。なお、このようにa点とb点とに同時に触れてしまった場合であっても、全く同時に複数の点に触れられることは殆ど無く、若干の時間差を持って2点押しが発生する。そして、通常、操作者は目的とするa点に先に触れ、その後、b点に触れてしまうものである。

【0018】こまた、本発明の実施例におけるCancelボタン11及びOKボタン12は、同じオブジェクト上でタッチイベントとリリースイベントが発生した場合に、オブジェクトに設定された処理を実行するように設定されている。まず、画面上のa点に操作者が触れると、図3のスタートS1から始まったプログラムにおいて、タッチパネル6からのa点の信号を取得する(ステップS2)。そして、この信号をイベントに変換する。a点からの信号は、画面に触れた時点でタッチイベントに変換される(ステップS3)。次に、画面上の検出位置にオブジェクトが存在するかどうかを判断する(ステップS4)。この場合は、Cancelボタン11というアクティブなオブジェクトが存在するため、Yesと判断して次のステップS5に移行する。

【0019】ステップS5では、このオブジェクトが各イベ

formed to moment which release is done from screen.

[0015] As for object which is indicated on screen, button, the checkbox, option box and grid or other various types exist, interpretation / combination of event which is executed and operation after reacting differ in every types. for example button, when touch manipulation it is done, depression and after that after release operation, executes function which is appointed on screen.

[0016] 5 ahead hand of robot main body 1 moving actually by manual operation doing, this teaching pendant 3 to execute teaching work of instructing work position it is possible operator next, referring to flowchart which is shown in one example, the and Figure 3 which are indicated on touch panel 6 of teaching pendant which is shown in Figure 1 concerning operation in robot system of above-mentioned constitution, you explain. screen on touch panel 6 which is shown in Figure 1 is one example of the teaching mode which shows instruction state for robot main body 1, when executing the program which operator drew up, state where system message which is indicated has become active has been shown. If with this state, OK button 12 is selected, program starts cycle, if Cancel button 11 is selected it is something which does not start cycle starting of program and returns to program screen.

[0017] First, in order with state where this system message is indicated, without starting cycle starting to return to program screen 13 when trying to select the Cancel button 11, you explain not only a point a on Cancel button 11, concerning the operation when pushing operation which also point b touches simultaneously is done. Furthermore, this way when it touches simultaneously with to the point a and point b, there are not times when completely it is touched to point of plural simultaneously almost, 2 points pushing occurs with somewhat time difference. And, it touches operator to point a which is made the objective usually, first, after that, it is something which is touched to point b.

[0018] Frame it is, Cancel button 11 and OK button 12 in Working Example of this invention are set in order to execute treatment which is set to object to the case where touch event and release event occur on same object. First, when operator touches to point a on screen, signal of the point a from touch panel 6 is acquired in program which starts from the start S1 of Figure 3, (step S2). And, this signal is converted to event. signal from point a is converted to touch event with time point which touches screen (step S3). Next, whether or not where object exists in detected position on screen is judged (step S4). In this case, because active object, Cancel button 11 exists, judging as yes, it moves to following step S5.

[0019] With step S5, whether or not where this object reacts to

ントに反応するか否かを判断する。具体的には、ステップS2で変換されたタッチイベントを受け付けるか否かを判断する。Cancelボタン11は、タッチイベントに反応するように作成されているので、YESと判断されて次のステップS6に移行する。ステップS6では、イベントが実行条件を満たしているか否かを判断する。この実行条件は、例えば、上記Cancelボタン11、及び、OKボタン12の場合、前述の如く同じオブジェクト上にてタッチイベントに続いてリリースイベントが実行された事が条件となっている。従って、操作者がa点に続けてb点に触れた場合、タッチイベントに続けてドラッグイベントが発生し、もしa点から指を離れた後でb点から離れた場合には、同じオブジェクト上でタッチイベントとリリースイベントが発生していないことになり、NOと判断してステップS2に移行するため、ステップ7による処理は実行されない。一方、b点を先に離してからa点を離れた場合、一旦ドラッグ動作が発生するものの、タッチイベントのオブジェクトと同じオブジェクト上にてリリースイベントが発生するため、YESと判断されてステップS7に移行する。

【0020】そして、ステップS7では、オブジェクトに設定された処理を実行する。この場合には、Cancelボタン11に設定された処理を実行してプログラム画面に戻る。なお、このプログラムは、約10msec間隔で動作しており、操作者が複数点に同時に触れた時でも、その時間差を判断できる程度となっている。

【0021】また、図1において、a点とd点が同時にタッチされた場合には、同じオブジェクト上の点をタッチしているため、a点が先にタッチされてからd点がタッチされた時、何れの点が先にリリースされても同じオブジェクト上にてタッチイベントとリリースイベントが発生するため、ステップ6における実行条件を満たし、Cancelボタン11に設定された処理を実行する。上記の如く動作する事により、タッチイベントが発生した後に同じオブジェクトの領域内でリリースイベントが発生した時のみ、指定された機能の実行を行うため、2点を同時にタッチされた場合であっても、中間点に存在するオブジェクトが反応して機能が実行される事が無く、これにより、操作者の意図しない操作が発生しないため、より高い安全性を確保することができる。また、ロボット用のティーチングペンダント3は、手で持って操作できるようにされているため、落下により、タッチパネル6が接触不良によって故障し、操作者が触れていないにも関わらず、タッチが行われたままであるような信号が発生することがある。このような時に、操作者が別の位置をタッチした場合、従来のものでは、故障によりタッチ信号が検出された位置と、実際に操作者がタッチした位置の中間点が検出され、この中間点に対応するオブジェクトが実行される恐れがあったが、本発明によれば、リリース操作が行われない場合には処理が実行されないため、故障により発生したタッチ信号は継続的にタッチしたままの状態となり、何も処理が実行されなくなる。従って、タッチパネルによる操作を受け付けな

each event is judged, whether or not which accepts touch event which concretely, is converted with the step S2 is judged. Because Cancel button 11 is drawn up, in order to react to touch event, being judged as YES, it moves to following step S6. With step S6, whether or not where event has filled up execution condition is judged. As for this execution condition, for example above-mentioned Cancel button 11, in case of the and OK button 12, as though it is an earlier description, following the touch event on same object, it has become condition for release event to be executed. Therefore, operator continuing in point a, when it touches to the point b, continuing in touch event, drag event occurs, after separating the finger from point a, when you set away from point b, is decided that touch event and release event do not occur on same object, judges as the NO and in order to move to step S2, treatment with the step 7 is not executed. On one hand, after separating point b first, when you separate the point a, although drag operation occurs once, because release event occurs on same object as object of touch event, being judged as the YES, it moves to step S7.

[0020] And, with step S7, treatment which is set to object is executed. In this case, executing treatment which is set to Cancel button 11, it returns to program screen. Furthermore, this program operates with approximately 10 msec interval, when operator touches simultaneously to multiple points even, has become the extent which can judge time difference.

[0021] In addition, In Figure 1 putting, When point a and point d simultaneously touch it is done, Because touch it has done point on same object, after the point a being done touch first, when point d touch being done, whichever point being done release first, because touch event and the release event occur on same object, execution condition in step 6 is filled up, the treatment which is set to Cancel button 11 is executed. As though it is a description above, in operating to depend, After touch event occurs, when release event occurs inside region of the same object only, In order to execute function which is appointed, when 2 points simultaneously touch it is done, object which exists in the midpoint reacting, there are not times when function is executed, because the operation because of this, operator of not intending does not occur, a higher safety, can guarantee. touch panel 6 breaks down with poor contact teaching pendant 3 for and the robot, having by hand, because it tries to be able to operate, with falling, operator has not touched of, are times when kind of signal touch continues to do in spite of, occurs. At this kind of time, operator was located separately touch when, With any conventional things, touch signal is detected by breakdown position where, Actually operator is detected midpoint of position where the touch it does, but there was a possibility object which corresponds to this midpoint being executed according to this invention, when release operation is not done, because treatment is not executed,

い状態となり、意図しない動作を未然に防止する事もできる。なお、この場合、ティーチングペンダント3に設けられたハードスイッチ7を用いる事で、操作は可能である。

touch signal which occurs due to breakdown becomes state while touch it is done in continual, what treatment stops being executed. Therefore, it becomes state which does not accept operation with touch panel it is possible also to prevent operation which is not intended beforehand. Furthermore, in this case, by fact that hard switch 7 which is provided in teaching pendant 3 is used, operation is possible.

【図面の簡単な説明】

【図1】タッチパネルの表示画面の一例を示す図である。

【図2】ロボットの全体のシステム構成を示す図である。

【図3】タッチパネルの動作を示すフローチャートである。

【図4】タッチパネル上の各操作を示す図である。

【符号の説明】

- 1 ロボット本体
- 2 コントローラ
- 3 ティーチングペンダント
- 6 タッチパネル

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1] It is a figure which shows one example of display screen of touch panel.

[Figure 2] It is a figure which shows system configuration of entirety of robot.

[Figure 3] It is a flowchart which shows operation of touch panel.

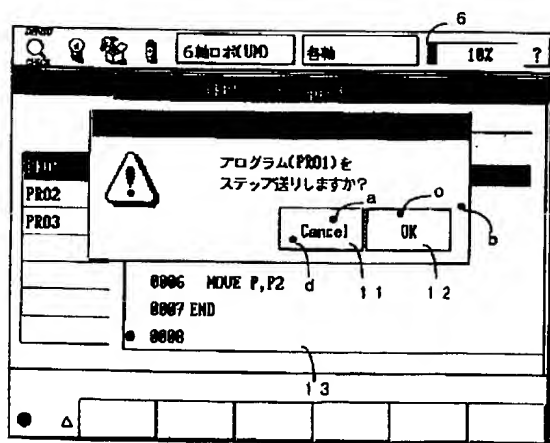
[Figure 4] It is a figure which shows each operation on touch panel.

[Explanation of Reference Signs in Drawings]

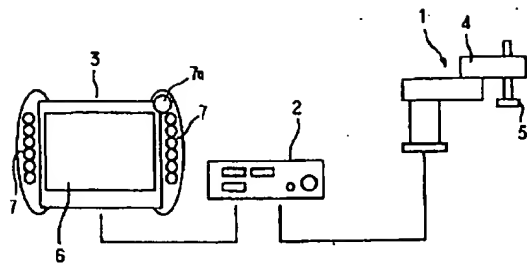
- 1 robot main body
- 2 controller
- 3 teaching pendant
- 6 touch panel

【図1】

[Figure 1]

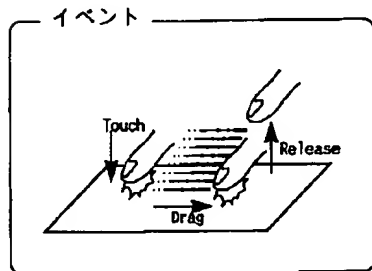


【図 2】 |



[Figure 2]

【図 4】 |



[Figure 4]

